

Halocodeプログラミング入門

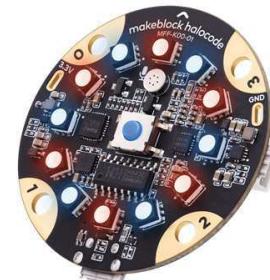
(Ver. 0.9 2019/8/14)

Halocodeというマイコンボードを使って、コンピュータのハードウェアを作成するプログラムを作ります。またHalocodeをWiFiでネットワークにつないで、PCを操作したり、インターネットのいろいろな機能を使ってAIにも挑戦してみましょう。

説明は、程度Scratchを使ったことがあります、ブロックを組み合わせてプログラミングを作ることができます子供がりようすることを想定しています。

内容:

1. Halocodeって何?
2. Halocodeのプログラミングの基礎
3. Halocodeだけの、いろいろなプログラミング
4. HalocodeとPCをUSBケーブルでつないでみよう。
5. Halocode同志をネットワークでつないでみよう。
6. HalocodeをWifiでPCにつないでみよう。
7. Halocodeをネット機能につないでみよう。



補足資料: mBlockのアカウントの作り方

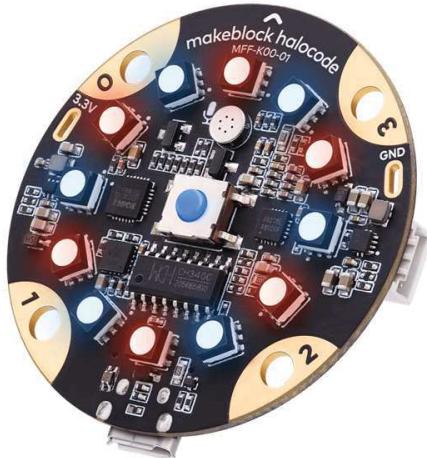
補足資料: mBlock Webデバイスドライバのインストール

補足資料: ローカル用コーディングツールのインストール



Go.Ota CoderDojo市川真間

1. Halocodeって何?



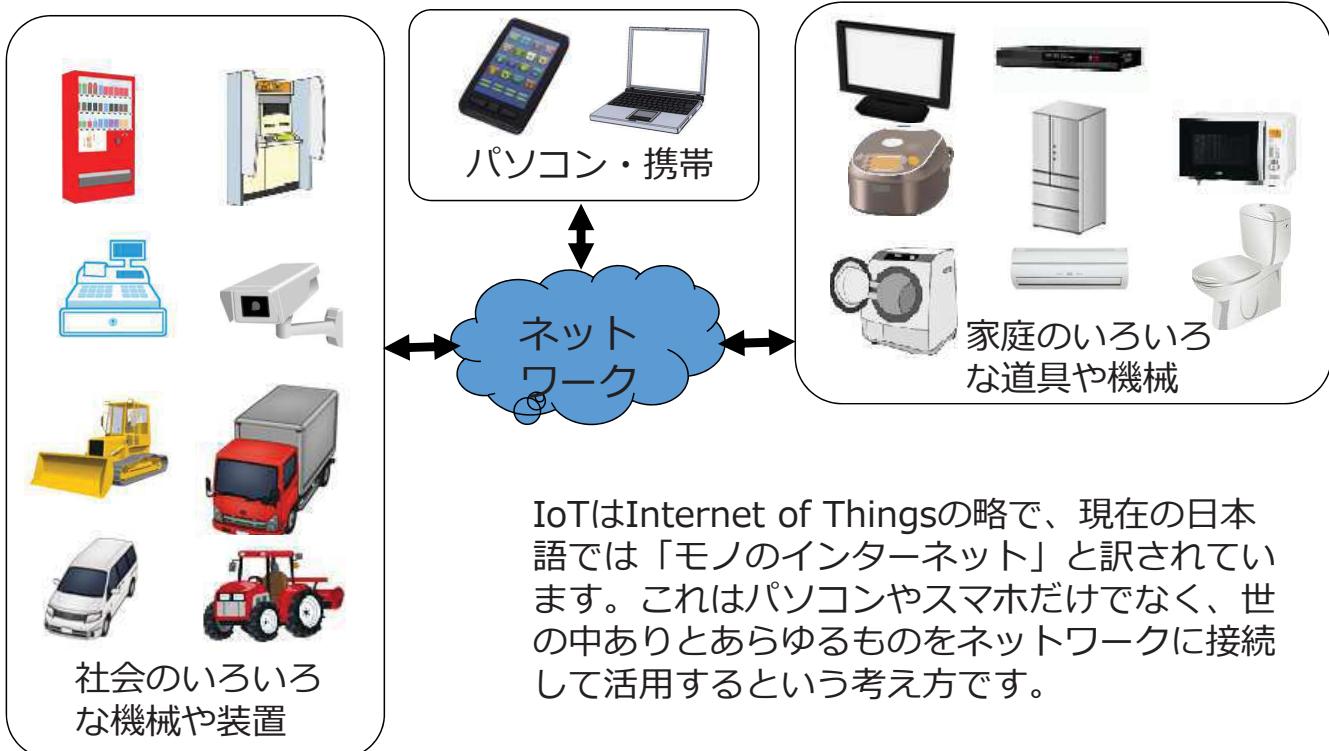
Halocodeは非常にシンプルなコンピュータです。ちっちゃいながらも、単独で動くコンピュータです。特にWiFiに接続できるので、最先端のIoTデバイス(次のスライド)としても使用することができます。

- ・ 単独で加速度センターやマイクがついているので、これらをセンサーとして状態を読み取り、LEDを光らせたりできます。
- ・ WiFiで接続することで、PC上で作ったゲームのコントローラーとしても使えます。
- ・ インターネットにつないで、音声認識などの機能も使えます。

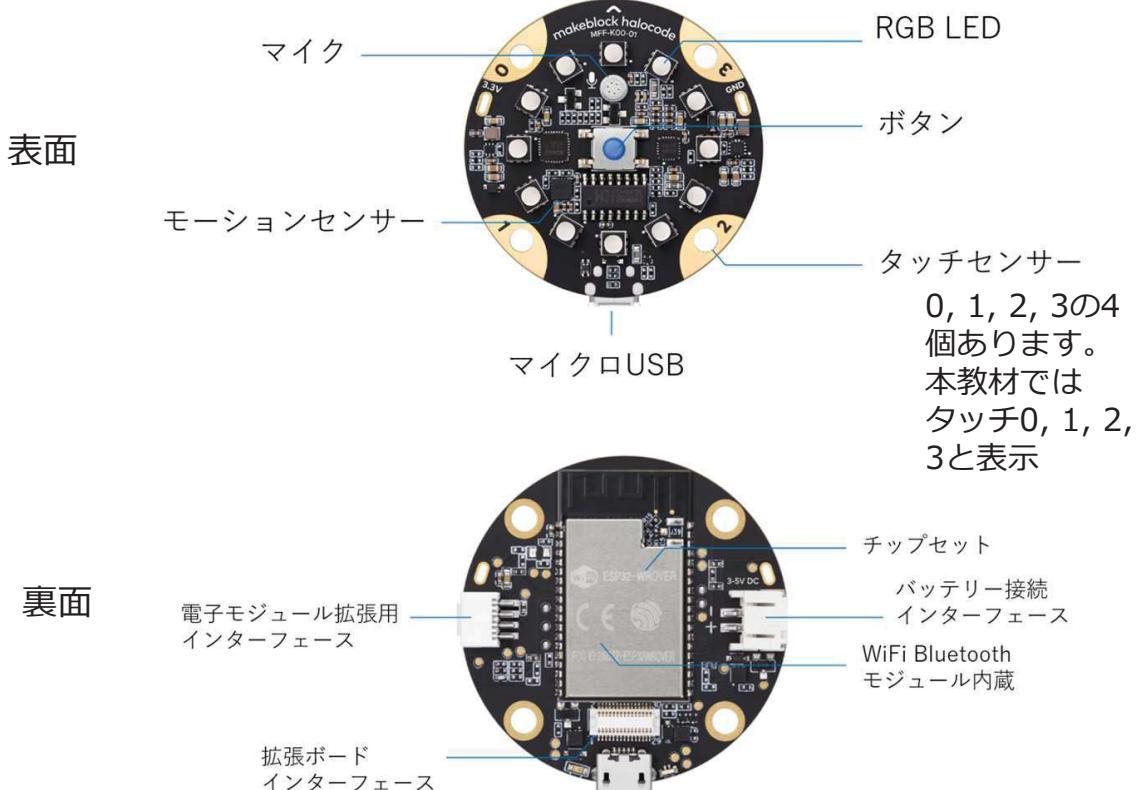
ワンポイント: Halocodeは一度に一つのプログラムだけ

Halocodeは中に一度に一つのプログラムしか入れることができません。

IoTって何?



Halocodeのハードウェア

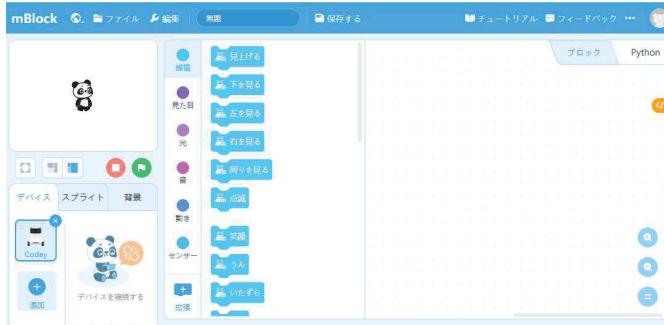


2. Halocodeのプログラミングの基礎

◎HalocodeのコーディングツールのWebを開こう。



Chrome(推奨)のブラウザの一番上で
<https://ide.mblock.cc> と入力する。



コーディングツールの画面
(Scratchとほぼ同じです)



ほそく：メニュー
やブックが英語
だったりしたら、
まず日本語に設
定しましょう。

ワンポイント： PCにインストールして使う場合は、
「補足資料： ローカル用開発ツールのインストール」を見てください。

◎Halocodeの開発の準備(1)

○WebのコーディングツールとHalcodeを接続するためのデバイスドライバを起動します。



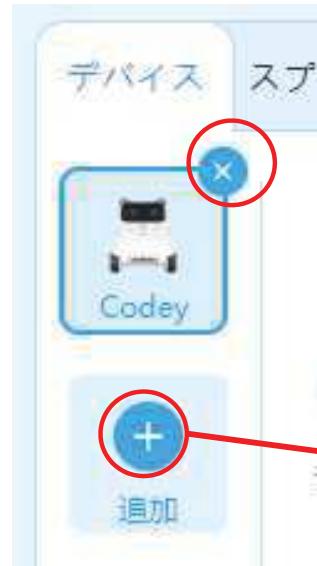
ディスクトップ
から



メニューから

デバイスドライバが入っていない場合は補足資料見てください。

○Halocodeデバイスとして追加します。



・Codeyは必要
ないので削除し
ましょう。



・Halocodeをク
リックして追加

◎ Halocodeの開発の準備(2)

○Halcodeを接続します。



◎Halocodeの初めてのプログラム

①プログラミング



LEDできれいに光らせてみよう。

②プログラムの転送

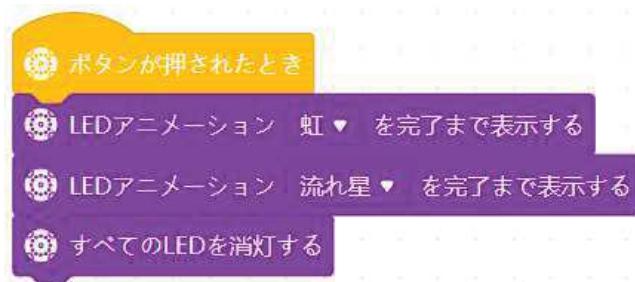


アップロードモードをオンにして、
アップロードをクリックすれば、プロ
グラムがPCからHalocodeにされます。

Halocodeのボタンを押すとLEDが光り
出すよ。

◎Halocodeの初めてのプログラム

①プログラミング



LEDできれいに光らせてみよう。

ダウンロード(プログラムの転送)が正しく行われると、
Halocodeのボタンを押すとLEDが光り出すよ。

②プログラムの転送



アップロードモードを**オン**にして、
アップロードをクリックすれば、プロ
グラムがPCからHalocodeにされます。
正しくダウンロードが終了すると、全
部のLEDが一瞬緑に光ります。

うまくいかない時

①プログラムの転送ができない時



・接続が切れている場合があります。
もう一度接続してください。

・新しいプログラムがアップロードされていなよう
である。
正しくダウンロードが終了すると、全部のLEDが一
瞬緑に光ります。この緑色に光らない場合は、
HalocodeをいったんPCから外して、ケーブルを再
度差し込んでください。

②ファイル-新規や開くでも、前のプロ
グラムが残ったままになる。
いったんChromeブラウザを閉じて再度
ブラウザを起動してください。

◎プログラムを保存しよう/開こう

プログラムの名前
をつけます。

ネット上に保存します
(アカウント必要)



| | |
|------------|--|
| 新規 | 新しいプログラムを作ります 注意: デバイスで指定した Halocodeもクリアーされます。 |
| 開く | ネットが開きます。 |
| 名前を付けて保存 | ネットに名前を変更して保存 |
| コンピュータから開く | パソコンから開く |
| パソコンに保存 | パソコンに保存 |

ネットに保存した場合などはアカウントが必要です。補足資料見てください。

3. Halocodeだけの、いろいろなプログラミング

プログラムNo.1: 音量メーター

簡単なプログラムですがHalocodeの近くで音や声をだすと、音の大きさによってLEDのメーターのように光ります。



チャレンジ:

音の大きさによってLEDの光り方をいろいろ変えてみよう。

プログラムNo.2: ふりふりメーター

簡単なプログラムですがHalocodeをふると、その振り方によってLEDのメーターのように光ります。



プログラムNo.3: 色を作ろう(光の三原色)

簡単なプログラムですがHalocodeのLEDでいろいろな色を0,1,2のタッチセンサーを触ることで作ることができます。



チャレンジ:

RGBをもっと細かく調整して、
LEDをいろいろな色で光るプログラムを作りましょう。

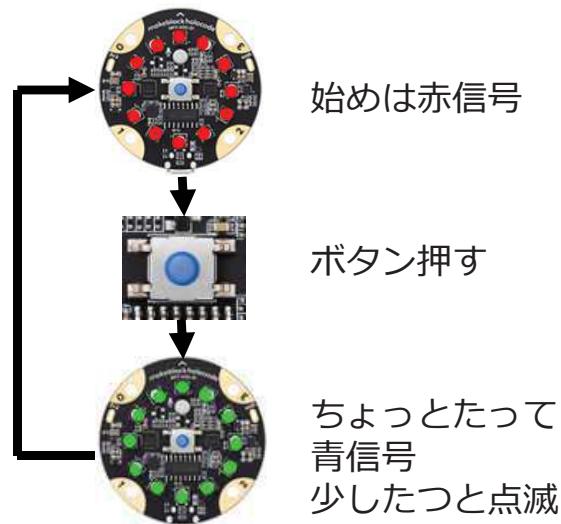
解説: テレビやLEDライトなどの人工の光は、赤・緑・青の三色を適切な割合で混ぜて、いろいろな色を表見しています。



プログラムNo.4: 歩行者信号機



ボタンを押すとLEDが赤から緑にかわります



チャレンジ:

本物みたく、続けてボタンを押した場合は、なかなか青信号にならないようにしてみよう。

プログラムNo.5: ぐるぐる虹(にじ)列車

七色の光の列がぐるぐる回るよ。



変数を作る

リストを作る

チャレンジ:

タッチセンサーを使って、光の列の動きを制御してみよう。

プログラムNo.6: 10秒タイマー

10秒ぐらいの時間が図れるタイマーです。

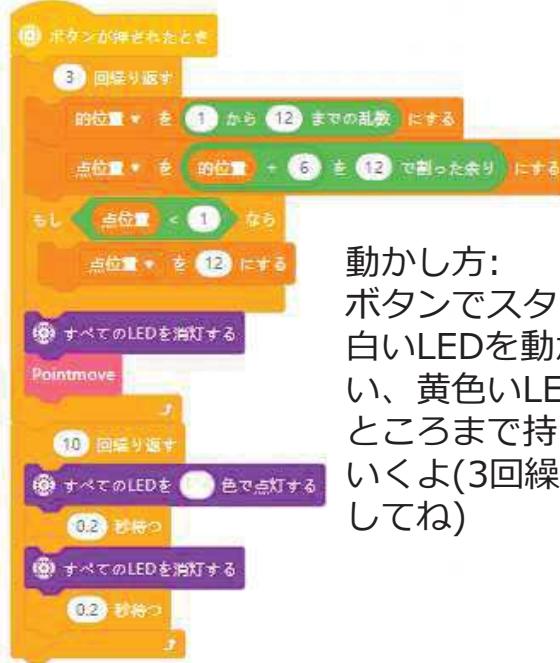


操作方法:

タッチ0: タイマーリセット
タッチ1: タイマー+1秒
タッチ2: タイマー-1秒
ボタン: タイマー開始

プログラムNo.7: 玉(LED)転がし

Halocodeを左右に傾けるとLEDのドットが移動するよ。



動かし方:
ボタンでスタート
白いLEDを動かし
い、黄色いLEDの
ところまで持って
いくよ(3回繰り返
してね)

チャレンジ:

LEDをHalocodeの操作でを動かし
たゲームを作つてみよう。



4. HalocodeとPCをUSBケーブルでつないでみよう。

HalocodeをUSBケーブルで直接、PCにつないでつかう方法があります。ちょうどゲームコントローラーみたいな感じで使えます。



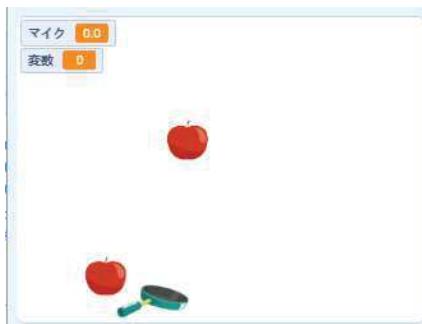
ポイント:
この時だけアップロードモードがオフを使用します。この場合、Halocodeと直接やりとりできます。プログラムを作ったあと、Halocodeにアップロードする必要はありません。



プログラミングのポイント:
Halocodeがスプライトのように動作します。そのため、PC上の他のスプライトと、変数でデータを共有したり、メッセージのやりとりでタイミングをとったりできます。



「4.HalocodeとPCをUSBケーブル」のサンプル



Scratchでよく作られる
キヤッチゲームのコン
トローラーをHalocode
で作ってみましょう。

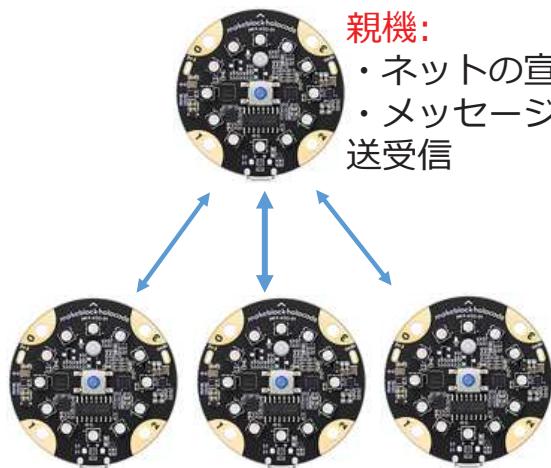
ポイント: Halocodeで操
作してからPCで動くま
で、時間がかかります。
このあたりを意識してプロ
グラムを作りましょう。

フライパンのコード:
migiとhidariのメッセー
ジによって動きます。

Halocodeのコード:
タッチセンサーによってmigi
とhidariのメッセージを出
します。
マイクの音量の値をマイクの
変数に入っています。
(Halocodeの操作の結果、操
作結果の値を確認するのに便
利です)

5. Halocode同志をネットワークでつないでみよう。

Halocodeにはいろいろなネットでも使い方がありますが、もっとも簡単なので、Halocode同志を独自のネットワークでつなげる方法です



親機:

- ・ネットの宣言
- ・メッセージの送受信



- ・ネットの宣言
- ・ネットへの参加

- ・メッセージの送信
- ・値付きメッセージの送信
- ・メッセージの受信イベント
- ・値付きメッセージの値の取り出し

子機:

- ・宣言されたネットへの参加
- ・メッセージの送受信

重要: フームウェアは最新版にしてください。LANが正常に動作しないことがあります。

「Halocode同志をネットワーク」のサンプル(親機用)



- CoderDojoという名前のネットで通信します。
- 親機から子機へ、LEDのOnOffのメッセージを送ります。
- 子機からのLEDのメッセージを元に、動作します。

「Halocode同志をネットワーク」のサンプル(子機用)



複数の子機があると全部同じ動作します。

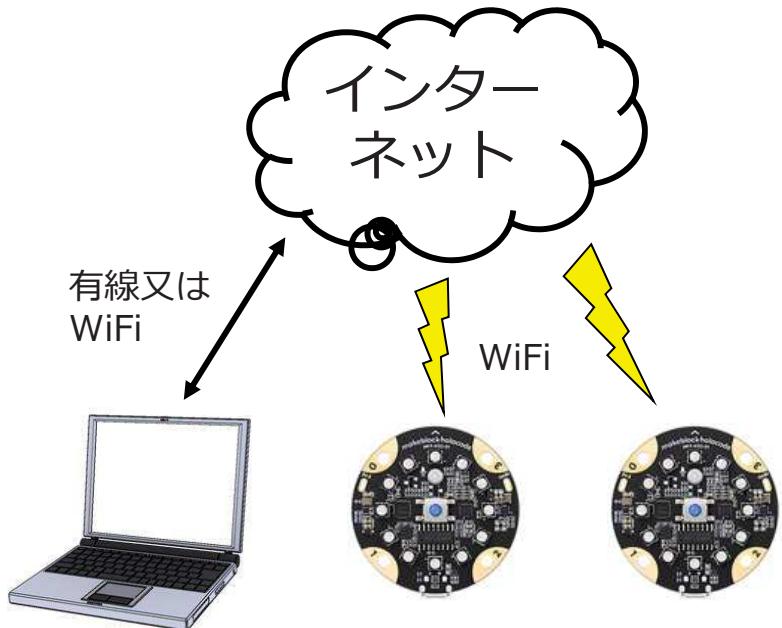
- 子機から親機へ、LEDのOnOffのメッセージを送ります。
- 親からのLEDのメッセージを元に、動作します。

チャレンジ:

2台又は複数のHalocodeの連動されて面白いプログラムを作つてみよう。

6. HalocodeをWifiでPCにつないでみよう。

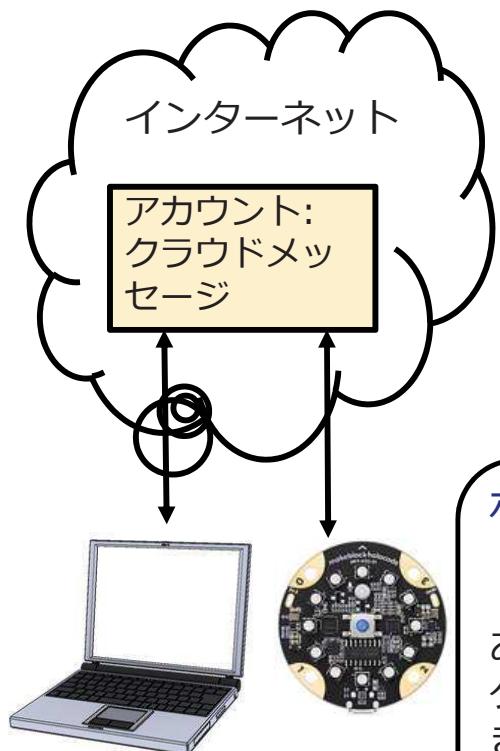
Halocodeは単独で、PCやスマホと同じようにWiFiを使ってインターネットに接続することができます。IoTのデバイスとして、他のHalocodeやPCと通信するプログラムを作ることができます。



ポイント:

世界中がつながっている
インターネット経由で通信
できます。
そのため、たとえばPCか
ら離れた場所にある
Halocodeも通信するこ
とができます。

インターネットを使った通信の仕組み



[WiFi]の ブロック

- ユーザークラウドメッセージ message を送信する
- ユーザークラウドメッセージ message を値 1 で送信する
- ユーザークラウドメッセージ message を受信したとき
- ユーザークラウドメッセージ message の値を受信した

「5.Halocode同志をネットワークでつないでみよう。」と同様な、メッセージや値付きメッセージで、やりとりしてます。

ポイント: クラウドメッセージはアカウントと対応付けられます。そのためアカウントでログインしてプログラムを作る必要があります。このため、同じアカウントでログインして作ったプログラムでしか通信できません(この点は確認中)。
アカウントの作成は補足資料見てください。

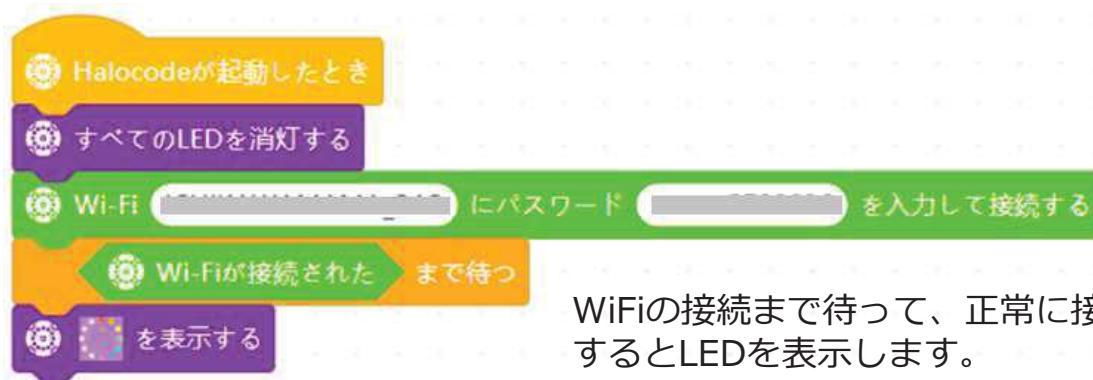
HalocodeをWiFiに接続する。



Wi-Fi ssid にパスワード password を入力して接続する

HalocodeのWiFiへの接続は簡単です。PCやスマホと同様にssid(WiFiのID)とパスワードを指定します。

接続サンプルプログラム:



WiFiの接続まで待って、正常に接続するとLEDを表示します。

「6. HalocodeをWifiでPCにつないで」のサンプル



PC側のプログラム画面:
Halocodeのマイクの音量と、
ゆれの大きさを変数として表示します。



ポイント: PC側のクラウドメッセージが拡張で追加します。

PC側のプログラム:

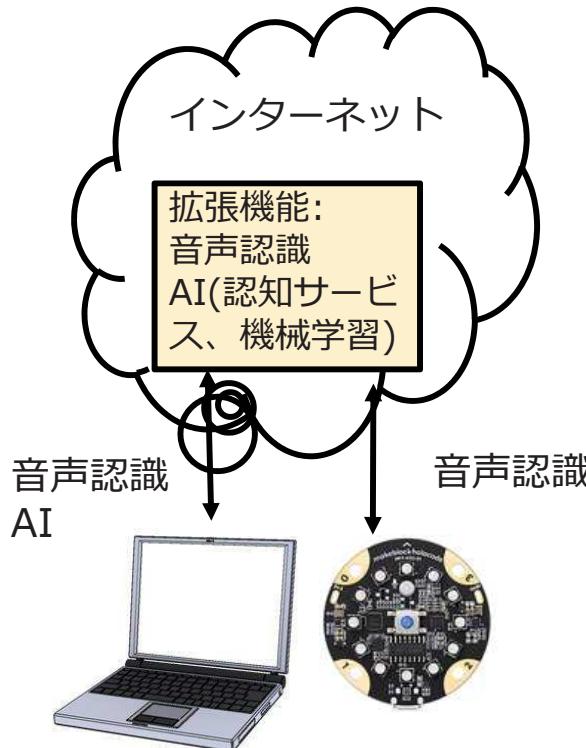


Halocode側のプログラム:



7. Halocodeをネット機能につないでみよう。

HalocodeのコーディングツールのmBlockには拡張機能として、音声認識・認知サービス・機械学習などが利用できます。これらを使うとAIのプログラムを作ることができます。

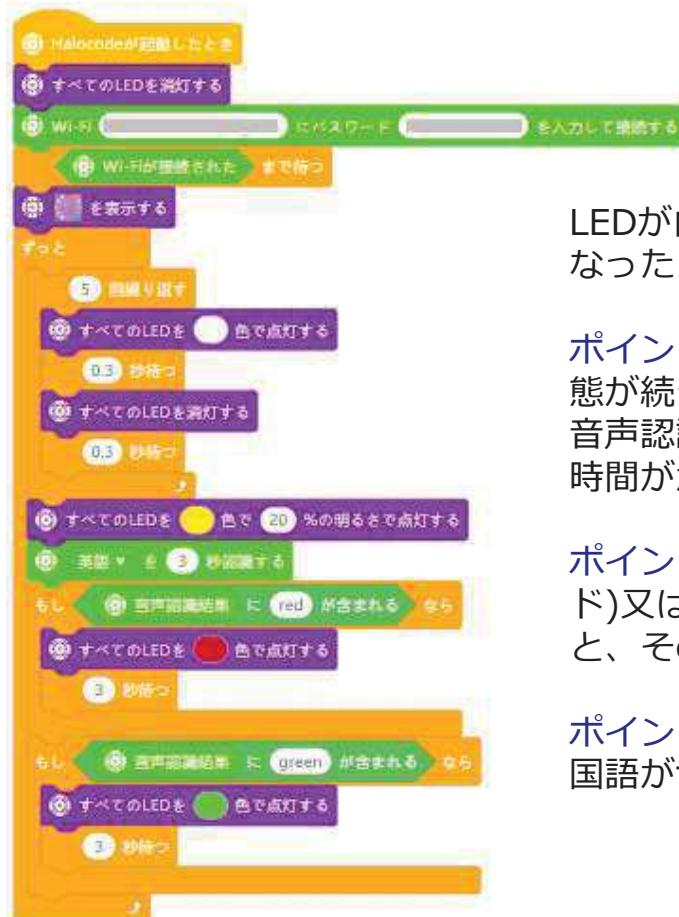


ポイント:

Halocodeが単独で使用できるネット上の拡張機能は、現在音声認識だけです。

ただし、PC上では他の拡張機能が使えるので、組み合わせて使ういろいろなことができます。

Halocodeで音声認識を使ったプログラム



LEDが白く点滅した後に、黄色くなったら音声認識できます。

ポイント1: 声を出した後、黄色い状態が続きますが、ネットワーク上の音声認識が動作している時です(少し時間がかかる)

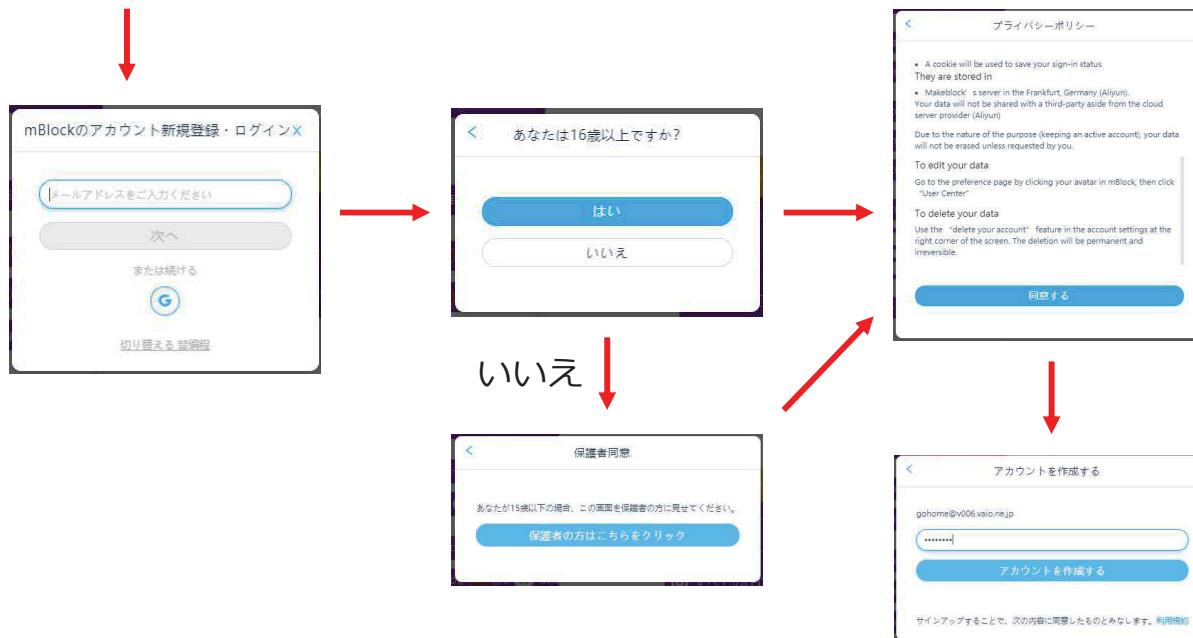
ポイント2: 英語で正しくred(レッド)又はGreen(グリーン)と発音すると、その色にLEDが光ります。

ポイント3: 現在音声認識は英語と中國語がサポートされています。

補足資料: mBlock アカウントの作り方、使い方



保存するなど、アカウントが必要なもののを選ぶとサインインやアカウントの作成のダイアログが出ます。



補足資料: mBlock Webデバイスドライバのインストール

<http://www.mblock.cc/mblock-software/>
のサイトからダウンロードできます。



補足資料:ローカル用コーディングツールのインストール

<http://www.mblock.cc/mblock-software/>
のサイトからダウンロードできます。

